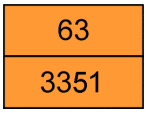
alfa-Sypermetriini

Viimeksi päivitetty 14.05.2025



Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (ns. CLP-asetuksen) mukaiset varoitusmerkit

CAS-numero	67375-30-8
EY-numero (EINECS-numero)	257-842-9
YK-numero	esim. 3351
Molekyylikaava	$C_{22}H_{19}Cl_2NO_3$

Synonyymit

englanti: alpha-cypermethrin; ?-cypermethrin

suomi: ?-sypermetriini

ruotsi: alfa-cypermetrin; ?-cypermetrin

saksa: alpha-Cypermethrin; ?-Cypermethrin

1. Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö

1.1 Aineen kuvaus

alfa-Sypermetriini on väritöntä tai kellertävää kiteistä kiinteää ainetta. Suomessa myytävät valmisteet ovat kellertäviä, veden kanssa emulsion muodostavia nesteitä (emulsiokonsentraatti), joissa alfa-sypermetriini on liuotettu liuotinbensiiniin. alfa-Sypermetriinin pitoisuus valmisteissa on noin 50 g/l. Valmisteilla on bensiiniä muistuttava haju.

1.2 Yleisiä fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia

Molekyylimassa	416,3 g/mol
Tiheys	1,2 (vesi = 1)
Sulamispiste	78-83 °C
Kiehumispiste	hajoaa > 200 °C:ssa
Höyrynpaine	noin 0 Pa 20 °C:ssa; haihtumaton (liuotinbensiini: noin 5 kPa 20 °C:ssa; helposti haihtuva)
Liukoisuus	liukenee hyvin niukasti veteen (0,01 mg/l); liukenee mm. etyyliasetaattiin, asetoniin, dikloorimetaaniin, tolueeniin ja ksyleeniin
Jakautumiskerroin P (n-oktanoli/vesi)	log Pow: 5,5; rasvahakuinen
Henryn lain vakio	$4 \cdot 10^{-6}$ atm m^3/mol; haihtuu heikosti vedestä

1.3 Reaktiivisuus

alfa-Sypermetriini voi reagoida kiivaasti emästen, happojen ja voimakkaiden hapettimien kanssa.

1.4 Palo- ja räjähdysvaara

Leimahduspiste (liuotinbensiini):	n. 45 °C

Syttymisrajat (liuotinbensiini):	1 - 6 %
Itsesyttymislämpötila (liuotinbensiini):	n. 230 °C

alfa-Sypermetriinivalmisteiden sisältämä liuotinbensiini syttyy lämmön, liekkien ja kipinöiden vaikutuksesta. alfa-Sypermetriini hajoaa kuumentuessaan muodostaen myrkyllisiä ja syövyttäviä höyryjä ja kaasuja (mm. kloorivety, typen oksidit).

1.5 Merkinnät

CLP-asetuksen ((EY) N:o 1272/2008) mukaiset varoitusmerkinnät

Varoitusmerkit

alfa-Sypermetriini, kiinteä aine (n. 100 %)

Huomiosana Vaara

Vaaralausekkeet

*** H301**
Myrkyllistä nieltynä.

H335
Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.

H373
Saattaa vahingoittaa elimiä (tai mainitaan kaikki tiedetyt kohde-elimet) pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa (mainitaan altistumisreitti, jos on kiistatta osoitettu, että vaara ei voi aiheutua muiden altistumisreittien kautta).

H410

Erittäin myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

* Vähimmäisluokitus

M-kerroin:	1000

Turvalausekkeet

Ennaltaehkäisyyn, pelastustoimenpiteisiin, varastointiin ja jätteiden käsittelyyn liittyvät turvalausekkeet valitaan aineen vaaraluokituksen ja käyttötapojen perusteella.

Seuraavassa on esitetty esimerkki alfa-sypermetriinivalmisteiden (FASTAC 50 EC, KESTAC 50 EC, Maatilan sypermetriini) varoitusmerkinnöistä Tukesin kasvinsuojeluainerekisterissä:

alfa-Sypermetriini, nestemäiset valmisteet (n. 50 g/l)

Huomiosana Vaara

Vaaralausekkeet

H226
Syttyvä neste ja höyry.

H301
Myrkyllistä nieltynä.

H319
Ärsyttää voimakkaasti silmiä.

H317
Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion.

H335

Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.

H336
Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta.

H304
Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin.

H410
Erittäin myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

Turvalausekkeet

Ennaltaehkäisyyn, pelastustoimenpiteisiin, varastointiin ja jätteiden käsittelyyn liittyvät turvalausekkeet valitaan aineen vaaraluokituksen ja käyttötapojen perusteella.

Kuljetusluokitus ja -merkinnät

Kuljetusluokitus ja -merkinnät määräytyvät kansainvälisten ja kansallisten kuljetusmääräysten mukaan ja riippuvat valmisteen koostumuksesta. Alla on esitetty yksi mahdollinen kuljetusluokitus:

YK-numero:	3351 (TORJUNTA-AINE, PYRETROIDI, NESTEMÄINEN, MYRKYLLINEN, PALAVA)

Kuljetusluokka:	maantiekuljetus: 6.1 + 3 merikuljetus: 6.1 + 3
Varoituslipuke:	6.1 + 3
Pakkausryhmä:	III

Vaaran tunnusnumero	63 (myrkyllinen palava aine)

1.6 Raja-arvoja

Akuutin altistumisen raja-arvot

TEEL-arvot (Emergency response planning guidelines, USA)	
TEEL-1	liuotinbensiini (Stoddard solvent): 300 mg/m^3 /15 min
TEEL-2	liuotinbensiini (Stoddard solvent): 1800 mg/m^3 /15 min
TEEL-3	liuotinbensiini (Stoddard solvent): 29500 mg/m^3 /15 min (pitoisuus on ? 50 - < 100 % alemmasta syttymisrajasta)

Työhygieeniset raja-arvot

HTP (2025) (työpaikan ilman haitalliseksi tunnettu pitoisuus)	liuotinbensiini, täsmentämätön: 100 mg/m^3 /8 h

alfa-Sypermetriinille ei ole asetettu raja-arvoja.
Raja-arvojen määritelmät on esitetty käyttäjän oppaassa (kappale 1.6).

1.7 Käyttö

alfa-Sypermetriini on kasvinsuojeluaine, jota käytetään tuhohyönteisten torjuntaan mm. viljojen, vihannesten ja marjojen viljelyssä. Ainetta käytetään myös biosidina hyönteis- ja punkkimyrkyissä sekä muiden niveljalkaisten torjuntaan käytettävissä valmisteissa.

2. Terveysvaara

2.1 Välittömät vaikutukset

alfa-Sypermetriini on käytännössä haihtumatonta huoneenlämpötilassa. Valmisteista haihtuvat liuotinbensiinihöyryt voivat ärsyttää silmiä ja nenää ja aiheuttaa päänsärkyä, väsymystä, huonovointisuutta ja huimausta. alfa-Sypermetriiniaerosoli ja -pöly ärsyttävät silmiä ja hengitysteitä aiheuttaen kirvelyä ja yskää.

alfa-Sypermetriinivalmisteiden roiskeet ärsyttävät silmiä ja voivat ärsyttää myös ihoa. alfa-Sypermetriini voi vaikuttaa ihon tuntohermoihin aiheuttaen pistelyä ja muita tuntohäiriöitä iholla.

alfa-Sypermetriinivalmisteiden nieleminen aiheuttaa vatsakipua, pahoinvointia ja oksentelua. Suurten annosten nieleminen vaikuttaa hermostoon aiheuttaen vapinaa, kouristuksia ja tajunnan tason laskua. Valmisteiden nielemisen ja oksentamisen yhteydessä on vaarana, että nestettä vedetään keuhkoihin (aspiroiminen), mikä voi aiheuttaa vakavan, jopa kuolemaan johtavan kemiallisen keuhkotulehduksen.

2.2 Toistuvan altistumisen vaikutukset

Toistuva ihokosketus alfa-sypermetriinivalmisteisiin kuivattaa ihoa ja voi aiheuttaa ihottumaa. Kasvinsuojeluainevalmisteiden toistuva ihokosketus voi aiheuttaa myös allergista kosketusihottumaa.

3. Vaikutukset ympäristöön

alfa-Sypermetriini ei haihdu maan pinnasta. Aine sitoutuu voimakkaasti maaperän komponentteihin eikä ole maaperässä kulkeutuvaa. alfa-Sypermetriinin puoliintumisaika maaperässä on noin 2 kuukautta. Valmisteiden sisältämä liuotinbensiini haihtuu nopeasti pintamaasta. Osa liuotinbensiinin komponenteista on maaperässä kulkeutuvia ja ne voivat päätyä pohjaveteen.

alfa-Sypermetriini on veteen hyvin niukasti liukenevaa (0,01 mg/l). Aine sitoutuu vesistössä mineraalihiukkasiin, orgaaniseen materiaaliin ja pohjasedimentteihin. alfa-Sypermetriini ei haihdu pintavedestä. Aineen hydrolyyttinen hajoaminen on hidasta. alfa-Sypermetriini ei ole biologisesti nopeasti hajoavaa, mutta hajoamista tapahtuu riittävän mikrobien sopeutumisen jälkeen. Liuotinbensiini muodostaa kalvon veden pinnalle ja haihtuu pintavedestä nopeasti.

alfa-Sypermetriini on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Sen akuutit LC50 arvot kalalle ovat 0,0004-0,003 mg/l (96 h) ja akuutit EC50-arvot vesikirpulle 0,000004-0,0003 mg/l (48 h) ja levälle >0,1 mg/l (72-96 h). Myös osa liuotinbensiinin komponenteista on vesieliöille myrkyllisiä tai haitallisia.

alfa-Sypermetriinin ei ole todettu kertyvän ravintoverkkoon. Aine on vesieliöihin kertyvää, mutta myös poistuu elimistöstä nopeasti.

alfa-Sypermetriini luokitellaan ympäristölle vaaralliseksi vesieliömyrkyllisyyden ja hitaan hajoamisen perusteella.

4. Toiminta onnettomuustilanteissa

Pelastustoimi: TOKEVA Ohje T6e (Myrkylliset aineet, palavat)

Varmista oma turvallisuutesi ennen kuin ryhdyt pelastustoimiin: käytä henkilönsuojaimia äläkä pelasta yksin.

4.1 Palo ja räjähdys

Tyhjennä vaara-alue ihmisistä ja estä alueelle pääsy. Pysy tuulen yläpuolella. Siirrä alfa-sypermetriinisäiliöt vaara-alueelta, jos voit tehdä sen turvallisesti. Säiliöitä, joita ei voi siirtää, jäähdytetään vedellä.

Käytä palon sammuttamiseen jauhetta, hiilidioksidia, vaahtoa tai sumusuihkua. Tulipalossa muodostuu myrkyllisiä ja syövyttäviä höyryjä ja kaasuja (mm. kloorivety, typen oksidit). Käytä tarvittaessa sumusuihkua sitomaan muodostuvia höyryjä. Estä sammutusjätevesien pääsy viemäriin tai ympäristöön.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

4.2 Vuoto ja valuma

Vaara-alueen arviointi

Välitön eristys 25 metriä kaikkiin suuntiin.

Torjunta ja suojautuminen

Sulje vuoto ja rajoita vaara-alueelle pääsyä. Poista mahdolliset syttymislähteet. Estä alfa-sypermetriinin pääsy viemäriin ja leviäminen ympäristöön. Tuuleta sisätilat. Kiinteän aineen leviämistä pölyämällä voidaan vähentää peittämällä.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua, suojakäsineitä ja suojalaseja sekä tarvittaessa roiske- tai nestetiivistä kemikaalisuojapukua ja hengityksensuojainta (ks. kohta 5).

Alueen puhdistaminen

Vuotanut neste pumpataan suljettavaan säiliöön tai imeytetään hiekkaan tai muuhun palamattomaan imeytysaineeseen. Käytetty imeytysaine kerätään suljettavaan, merkittyyn astiaan. Kiinteä alfa-sypermetriini kerätään varovasti talteen suljettaviin, merkittyihin astioihin välttäen aineen pölyämistä. Käytä kipinöimättömiä välineitä. Saastunut maa voidaan kuoria.

4.3 Ensiapu

Hengitysteitse tapahtunut altistuminen

Siirrä alfa-sypermetriinipölylle, valmisteesta haihtuville höyryille tai ruiskutuksessa muodostuville aerosoleille altistunut henkilö raittiiseen ilmaan. Jos potilaalla on hengitysvaikeuksia, anna tekohengitystä, joka on tehokkainta palkeella. Oireinen altistunut tulee toimittaa lääkärin arvioon.

Roiskeet silmään

Huuhtele silmää runsaalla juoksevalla vedellä vähintään 15 minuutin ajan pitäen silmäluomia auki huuhtelun aikana (poista piilolinssit, mikäli mahdollista). Estä huuhteluveden valuminen puhtaaseen silmään. Ota yhteys lääkäriin, jos ärsytysoireita esiintyy huuhtelun jälkeen.

Ihokosketus

Huuhtele altistunut alue vedellä ja riisu likaantunut vaatetus. Pese iho sen jälkeen huolellisesti vedellä ja saippualla. Ota yhteys lääkäriin, jos iho-oireita ilmaantuu.

Suun kautta tapahtunut altistuminen

Älä anna mitään suun kautta, jos ainetta niellyt henkilö on tajuton tai kouristeleva. Jos altistunut henkilö on tajuissaan, auta häntä huuhtomaan suunsa. Toimita potilas välittömästi ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Lisäohjeita saa tarvittaessa yleisestä hätänumerosta puh. 112 ja Myrkytystietokeskuksesta puh. 0800 147 111.

4.4 Lääketieteellinen hoito

Hoito on oireenmukaista. Hengitystieoireisiin voidaan antaa lisähappea sekä toistettuja annoksia inhaloitavaa beeta-2-selektiivistä sympatomimeettiä. Vaikean bronkospasmin hoidossa voidaan käyttää systeemistä kortikosteroidia. Ihon tuntohäiriöiden (parestesia) hoidossa voidaan käyttää E-vitamiinivoidetta.

4.5 Altistumisen arviointi biologisista näytteistä

Biologisen näytteen ottamista suositellaan epäiltäessä merkittävää altistumista.

Alfa-sypermetriinille altistumista voidaan tutkia mittaamalla virtsan fenoksibentsoehapon pitoisuutta (U-PBa). Virtsanäyte otetaan noin 8 tunnin kuluessa altistumisesta (20 ml virtsaa). Altistumattomien viiteraja alfa-sypermetriinille on 1,9 µg/g kreatiniinia PBa:a virtsassa. Tällä menetelmällä voidaan tutkia myös muille pyretroidelle altistumista, jotka sisältävät fenoksibentsyyliryhmän (esim. deltametriini ja permetriini). Lisätietoja Työterveyslaitokselta (p. 030 4741 arkisin kello 8.30–15.00).

Altistumisen arviointiin biologisista näytteistä liittyviä ohjeita on esitetty käyttäjän oppaassa (kappale 4.5).

4.6 Jätteiden käsittely

alfa-Sypermetriinijäte ja vuotojen puhdistuksessa syntyvä jäte ovat vaarallista jätettä. Jätteet toimitetaan hävitettäväksi vaarallisten jätteiden käsittelylaitokselle.

5. Käsittely ja varastointi

Lue huolellisesti tuotteen myyntipäällys/käyttöohje. Huolehdi hyvästä ilmanvaihdosta. Käytä alfa-sypermetriinivalmisteita käsiteltäessä henkilönsuojaimina suojakäsineitä, suojavaatetusta ja suojalaseja tai kasvojensuojainta. Käsin tai sisätiloissa ruiskutettaessa tulee lisäksi käyttää hengityksensuojainta (suodatintyyppi A2/P2). Hyviä materiaaleja suojakäsineisiin ovat mm. nitriilikumi ja etyylivinyylialkoholi (EVAL). Saatavilla tulee olla silmänhuuhtelupullo ja puhdasta vettä ihon huuhteluun.

Varastoi alfa-sypermetriini tiiviisti suljetuissa alkuperäispakkauksissa kuivassa, viileässä ja hyvin ilmastoidussa lukitussa tilassa. Varastoi erillään syttymis- ja lämmönlähteistä, emäksistä, hapoista ja voimakkaista hapettimista sekä elintarvikkeista ja rehuista.

alfa-Sypermetriinin käsittelyä koskee laki kasvinsuojeluaineista (1563/2011). Ammattimaisesti kasvinsuojeluaineita käyttävien on suoritettava kasvinsuojeluainetutkinto.

6. Kuljetusmääräyksiä

Aineen pakkaaminen sekä kollien ja säiliöiden merkinnät on tehtävä kuljetusmääräyksissä annettujen yksityiskohtaisten ohjeiden mukaisesti. Kuljetusluokitus ja -merkinnät riippuvat valmisteen koostumuksesta.

7. Kirjallisuus

AGRITOX. Base de données sur les substances actives phytopharmaceutiques. Agence nationale de sécurité sanitaire de l’alimentation, de l’environnement et du travail (ANSES), 2016.

Classification & Labelling Inventory. European Chemicals Agency (ECHA), 2016.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus).

European Commission (EC). Review report for the active substance alpha-cypermethrin. EC, 2004.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). FAO Specifications and Evaluations for Agricultural Pesticides. Alpha-Cypermethrin. Italy, 2009.

Forsberg K., Van den Borre A., Henry III N., Zeigler J. Quick Selection Guide to Chemical Protective Clothing. Sixth Edition. Wiley, 2014.

GESTIS Substance database. Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Deutschland, 2016.

HSDB (Hazardous Substances Data Bank). National Library of Medicine, 2016.

Kasvinsuojeluainerekisteri. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), 2016.

Koponen M. Kasvinsuojeluaineet ja työturvallisuus. Työturvallisuuskeskus, 2010.

National Poisons Information Service. UKPID Monograph. Alpha-Cypermethrin. UK, 1998.

Portail Substances Chimiques. L’Institut National de l’Environnement Industriel et des Risques (INERIS), 2009.

Protective Action Criteria (PAC): Chemicals with AEGLs, ERPGs, & TEELs: Rev. 29 (05/2016). Subcommittee on Consequence Assessment and Protective Actions (SCAPA), 2016.

Reigart JR, Roberts JR (toim.). Recognition and Management of Pesticide Poisonings. Chapter 4. Pyrethrins and Pyrethroids. National Pesticide Information Center, 2013.

Sosiaali- ja terveysministeriö. HTP-arvot 2025. Sosiaali- ja terveysministeriö; Helsinki, 2025.

U.S. Environmental Protection Agency (USEPA). Office of Pesticide Programs. Reregistration eligibility decision document for Cypermethrin. USEPA, 2006.

World Health Organisation (WHO). Environmetal Health Criteria 142. Alpha-Cypermethrin. WHO, 1992.

Tämä turvallisuusohje on tehty Sosiaali- ja terveysministeriön tuella.